



Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827

DOCENCIA

CÓDIGO: FO-DO/PC-019

PLANEACIÓN, EJECUCIÓN ACADÉMICA Y DISEÑO CURRICULAR

VERSIÓN: 00

PROYECTO DOCENTE DISTANCIA Y VIRTUAL

FECHA: 27-01-2022

FACULTAD DE INGENIERÍA

Programa Ingeniería de Software a Distancia

CALCULO INTEGRAL

FB17202

1. INFORMACION:

Componente:		PROFESIONAL	
Tipo de curso:	Obligatorio	Número de créditos:	3
Horas de Trabajo Autónomo del Estudiante (TAE):		108	
Horas Acompañamiento Tutorial del Docente (ATS):		Sincrónico 16	TOTAL HORA 144
Horas Acompañamiento Tutorial del Docente (ATA):		Asincrónico 36	
Prerrequisitos:			
Correquisitos:	FB17302		
Docente(s):	ATILANO ARRIETA VIVERO	e-mail:	aarrietav@unicartagena.edu.co
	(nombre)	e-mail:	

NOTA: El Acuerdo 17 del 19 de julio de 2001 establece las cargas académicas que deban ejercer los docentes en general y los que ocupen cargos académico-administrativo.

2. DESCRIPCION:

El programa de cálculo Integral fundamentalmente presenta el concepto y las aplicaciones de la integral, teniendo en cuenta el estudio de diversos problemas tanto matemáticos como de otras ciencias, en el cálculo de longitud de arco, área de regiones planas, áreas de superficies de sólidos de revolución y volúmenes de sólidos de revolución, los cuales requieren del conocimiento preciso de métodos de integración de funciones algebraicas y trascendentes, así como el estudio de curvas en coordenadas polares.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

1. RA1: Desarrolla y aplica el pensamiento crítico para aprender a identificar la integración como proceso inverso de la derivación
2. RA1: Desarrolla y aplica el pensamiento crítico para aplicar el concepto de integral indefinida para hallar la función primitiva de una función.
3. RA1: Desarrolla y aplica el pensamiento crítico para conocer y formular el concepto de suma de Riemann
4. RA1: Desarrolla y aplica el pensamiento crítico para conocer y aplicar el teorema fundamental del cálculo integral y lo apliquen en la evaluación de integrales definidas
5. RA1: Desarrolla y aplica el pensamiento crítico para aprender a evaluar integrales que involucren funciones trascendentes.
6. RA1: Desarrolla y aplica el pensamiento crítico para evaluar integrales apropiadas, usando el método de sustitución trigonométrica

4. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

1. Se realizará un acompañamiento de los temas por parte del tutor estimulando la participación del estudiante a partir de interrogantes que generan situaciones del contexto.
2. Se plantearán discusiones sobre fenómenos particulares y se hará un análisis de cómo se pueden aplicar las diferentes leyes para el entendimiento de dichos casos.
3. Se hará una formulación y solución de problemas seleccionados.
4. Se estimulará el trabajo en Cipa y el trabajo individual mediante la lectura previa de los temas que se tratarán en clase.
5. Se desarrollarán talleres relacionados con cada uno de los temas del curso con el fin de estimular el trabajo extra clase de los estudiantes.
6. Para complementar las clases tutorías se usaron herramientas computacionales para simulación y análisis de datos, así como también ayudas audiovisuales como videos y documentales.

5. EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El proceso evaluativo se orienta esencialmente a la verificación de los Resultados de Aprendizaje expresadas en la Asignatura, a través de indicadores y evidencias de calidad formuladas por la Institución y el programa durante tres momentos del desarrollo del curso, los cuales tendrán un valor de 20%, 20%, 30% y 30% de la nota final respectivamente.

Las estrategias de evaluación son didácticas y metodológicas y se distinguen así:

Evaluación Diagnóstica, Evaluación formativa, evaluación sumativa, autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación, evaluación de conceptos, de habilidades y destrezas, de competencias comunicativas, de actitudes, de habilidades intelectuales y de autoaprendizaje.

Para este periodo lectivo en particular y con base en el acuerdo No. 16 del 14 de abril del 2020 establecido por el Consejo Académico, debido a la declaratoria de estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional mediante decreto No. 417 de 2020, por causa de la Pandemia a causa de la presencia de Covid-19, se debe privilegiar la evaluación formativa, entendida como el seguimiento permanente al proceso de formación que realiza el docente al estudiante a través de diferentes estrategias que incluyan los siguientes componentes:

- Guías de trabajo independiente
- Tutorías
- Trabajo colaborativo
- Retroalimentación formativa

6. CONTENIDOS DEL CURSO/ASIGNATURA:

SEMANA	TEMA	ATS	ATA	TAE
1	SEMANA No 1. INTEGRAL INDEFINIDA 1.1 Antiderivada y Constante de Integración 1.2 Integración de Formas Elementales	2	4	13
2	SEMANA No 2. TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN I 2.1 Cambio de variable 2.2 Integración por partes 2.3 Integración de funciones trigonométricas 2.4 Integración por sustitución trigonométrica 2.5 Integración de funciones racionales por medio de fracciones parciales	2	4	13
3	SEMANA No 3. TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN II 3.1 Integración de expresiones cuadráticas 3.2 Integración por sustituciones diversas 3.2.1 Sustitución para integrales de funciones racionales 3.2.2 Sustitución para Integrales de funciones racionales que contienen senos y cosenos 3.3 Uso de tablas de integración	2	4	13

4	SEMANA No 4. VECTORES EN \mathbb{R}^n 4.1 Vectores en el plano \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 4.1.1 Introducción a los Vectores 4.1.2 Norma de un vector y aritméticas 4.1.3 Producto punto, producto cruz y proyecciones ortogonales. 4.2 Rectas y planos en el espacio 4.3 n-vectores	2	4	13
5	SEMANA No 5. APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA I 5.1 Áreas 5.1.1 Integración respecto a x 5.1.2 Integración respecto a y 5.2 Integrales impropias 5.3 Volúmenes 5.3.1 Método de discos	2	4	13
6	SEMANA No 6. APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA II 6.1 Longitud de arco 6.2 Superficies de revolución 6.2 Aplicaciones a la Física 6.2.1 Trabajo 6.2.2 Fuerza ejercida por un líquido 6.2.3 Momentos y centros de Masa-Centroide	2	4	13
7	SEMANA No 7. ECUACIONES PARAMÉTRICAS Y COORDENADAS POLARES I 7.1 Ecuaciones paramétricas 7.2 Ecuaciones paramétricas de la recta 7.3 Ecuaciones paramétricas del círculo 7.4 Ecuaciones paramétricas de la parábola 7.5 Ecuaciones paramétricas de la elipse 7.6 Ecuaciones paramétricas de la hipérbola	2	4	13
8	SEMANA No 8. ECUACIONES PARAMÉTRICAS Y COORDENADAS POLARES II 8.1 Otras ecuaciones paramétricas 8.2 Recta tangente áreas y longitud de arco con ecuaciones paramétricas 8.3 Coordenadas polares 8.4 Derivadas en coordenadas polares 8.5 Áreas en coordenadas polares	2	4	13
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

7. BIBLIOGRAFIA:

1. James Stewart, Cálculo en una variable: Conceptos y Contextos. 4ª. Edición. Editorial Cengage Learning, México ;

2. Louis Leithold. El Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Hada. México 2000
3. Robert Smith, Jr., Roland Minton, Cálculo. 2ª Edición. Volumen 1. Editorial McGraw-Hill Education, 2001
4. George B. Thomas y Ross L. Finney, Cálculo en una variable. 11ª. Edición. Editorial Addison-Wesley Logman, Méx

ELABORÓ:
REVISÓ:
APROBÓ:

ATILANO ARRIETA VIVERO
MONICA OSPINO
AMAURY CABARCAS ALVAREZ

DOCENTE 
DIRECTOR DE PROGRAMA/VICEDECANO
DECANO

